



# KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020000060401

(43) Publication.Date. 20001016

(21) Application No.1019990008656

(22) Application Date. 19990315

(51) IPC Code:

H01J 17/49

(71) Applicant:

LG ELECTRONICS INC.

(72) Inventor:

KIM, JEONG JUN

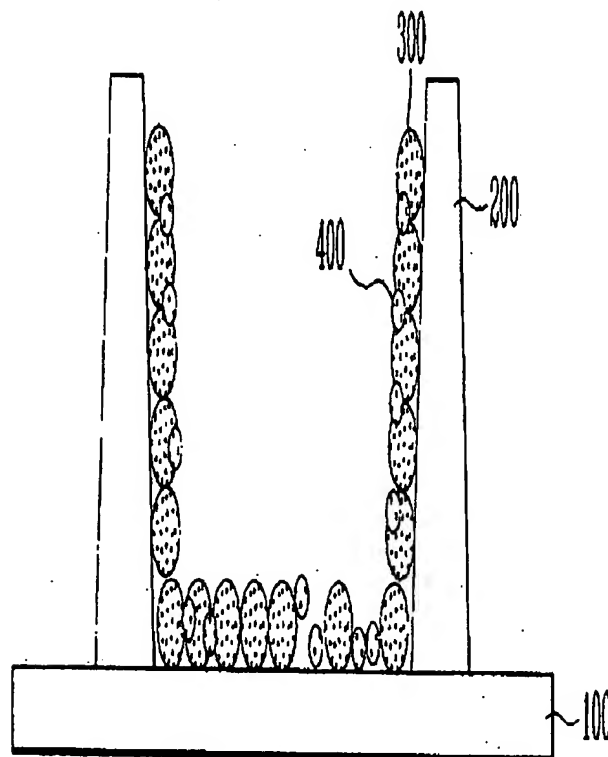
PARK, SEUNG TAE

(30) Priority:

(54) Title of Invention

PLASMA DISPLAY PANEL AND GREEN FLUORESCENT SUBSTANCE THEREOF

Representative drawing



(57) Abstract:

PURPOSE: A green fluorescent substance of a plasma display panel is provided to be capable of forming a plasma display panel of a uniform screen quality by preventing a degradation of a fluorescent substance.

CONSTITUTION: A plasma display panel comprises bulkheads(200) which are formed on a predetermined substrate(100) so as to be spaced apart. A fluorescent substance is disposed between the bulkheads(200) at which a green fluorescent substance is to be formed. The fluorescent substance is obtained by mixing a green fluorescent substance (300) and a positive charged material(400).

COPYRIGHT 2001 KIPO

**BEST AVAILABLE COPY**

if display of image is failed, press (F5)

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. H01J 17/49	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특2000-0060401 2000년10월16일
(21) 출원번호	10-1999-0008656	
(22) 출원일자	1999년03월15일	
(71) 출원인	엘지전자 주식회사, 구자홍 대한민국 150-010 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지	
(72) 발명자	김정준 대한민국 730-100 경상북도구미시비산동28번지보성아파트106-1103 박승태 대한민국 730-090 경상북도구미시송정동183번지동양한신아파트101-1706호	
(74) 대리인	김용인 심창섭	
(77) 심사청구	없음	
(54) 출원명	플라즈마 디스플레이 패널의 녹색 형광체와 플라즈마 디스플레이 패널	

#### 요약

본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널과 플라즈마 디스플레이 패널에 채용되는 녹색형광체에 관한 것이다. 플라즈마 디스플레이 패널에 사용되는 종래의 녹색형광체는 청색형광체와 적색형광체에 비해 그의 대전성질이 달라 발광이 지연되는 문제점이 있었다. 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위하여 형광물질에 양극성 대전물질이 혼합된 녹색형광체를 사용함으로써, 녹색형광체의 발광지연을 방지하여 화질을 개선하는 것이 특징이다. 이러한 특징을 갖는 본 발명의 녹색형광체는 음극성 전압으로 대전하고 플라즈마 방전으로 발생된 자외선에 의해 녹색 가시광선을 발광하는 형광물질, 그리고 양극성 전압으로 대전하는 대전물질이 혼합되어 구성되고, 이러한 녹색형광체를 사용한 본 발명의 플라즈마 디스플레이 패널은 소정의 기관 위에 소정의 간격으로 형성된 격벽, 격벽 사이의 녹색형광체가 형성될 위치에 음극성 전압으로 대전하고 플라즈마 방전으로 발생된 자외선에 의해 녹색 가시광선을 발광하는 형광물질과 양극성 전압으로 대전하는 대전물질이 혼합된 형광체를 녹색 형광물질과 양극성 대전물질이 혼합된 형광체를 포함하여 구성되어 있다.

#### 대표도

도3

#### 색인어

양극성 대전모드,

#### 영세서

##### 도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 면방전 방식의 플라즈마 디스플레이 패널의 개략적인 구조를 도시한 도면.

도 2는 상기 도 1에 도시된 플라즈마 디스플레이 패널에서 방전셀 부분의 녹색형광체와 격벽을 도시한 도면.

도 3은 본 발명의 녹색형광체와 격벽을 도시한 도면.

##### 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

100 : 기관·200 : 격벽

300 : 녹색형광물질·400 : 양극성 대전물질

##### 발명의 상세한 설명

##### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널(이하 피디피 : Plasma Display Panel)에 관한 것으로, 특히 플라즈마 디스플레이 패널의 형광체에 관한 것이다.

BEST AVAILABLE COPY

피디파와 액정표시장치(LCD)는 평판형 표시장치 중에서 가장 실용성이 높은 차세대 표시장치로 각광받고 있다. 특히 피디파는 액정표시장치보다 휘도가 높고 시야각이 넓어 옥외 광고탑 또는, 벽걸이 티브이, 극장용 디스플레이와 같이 박형의 대형 디스플레이로서 응용성이 넓다.

피디파는 가스방전을 이용하여 표시발광시키는 방식을 이용하고 있으며, 그 구성에 있어서 전극표면에 유전층을 구성시킨 AC형 피디파와 전극의 표면이 방전공간에 노출되어 있는 DC형 피디파로 구분된다. 피디파는 가스방전에 의해 발생된 자외선을 형광체에 조사하여 형광체를 발광시킨다.

도 1은 일반적인 3전극 면방전 방식의 AC형 피디파의 단면구조를 도시한 것으로, 전면 유리기판(1)의 동일면 상에 Y 전극과 Z 전극으로 구성된 상부전극(4)을 형성하고, 그 상부전극(4) 위에 유전층을 인쇄기법으로 형성하며, 유전층(2) 위에 보호층을 증착방식으로 형성한 상부구조와, 그 상부구조의 배면 유리기판(11) 위에 상부전극에 직교하는 방향으로 X 전극(12)을 형성하고, X 전극(12) 간에 인접한 셀(cell)과의 누화(crosstalk) 현상을 방지하기 위해 격벽(6)을 형성하며, 격벽(6)과 X 전극(12) 주위에 형광체(8, 9, 10)를 형성한 하부 구조로 구성되어 상부구조와 하부구조의 사이 공간에 불활성 가스를 봉입하여 방전영역(5)을 가지도록 구성된다. 도 1은 설명의 편의상 상판을 90°회전시켜 도시한 것이다.

이러한 3전극 면방전 방식의 AC형 피디파는 X 전극과 Y 전극 사이에 구동전압이 인가되면, X 전극과 Y 전극 사이에 대향방전이 일어나서 상부구조의 보호층 표면에 벽전하가 발생한다. 그리고, Y 전극과 Z 전극에 서로 극성이 반대인 방전전압이 지속적으로 인가되고 X 전극에 인가되던 구동전압이 차단되면, 벽전하에 의해 Y 전극과 Z 전극 상호간에 소정의 전위차가 유지되어 유전층(2)과 보호층(3) 표면의 방전영역에서 면방전이 일어난다. 그 결과, 방전영역의 불활성 가스로부터 자외선(7)이 발생된다. 이 자외선(7)에 의해 형광체(8, 9, 10)를 여기시키고, 발광된 형광체(8, 9, 10)에 의해 칼라(color) 표시가 이루어진다.

즉, 방전셀(cell) 내부에 존재하는 전자들이 인가된 구동전압에 의해 음극(-)으로 가속하면서, 상기 방전셀 안에 400~500 torr 정도의 압력으로 채워진 불활성 혼합가스 즉, 헬륨(He)을 주성분으로 하여 크세논(Xe), 네온(Ne) 가스 등을 첨가한 페닝(Penning) 혼합가스와 충돌하여 불활성 가스가 여기되면서 147nm의 파장을 갖는 자외선이 발생한다. 이러한 자외선(7)이 하부전극(12)과 격벽(6) 주위를 둘러싸고 있는 형광체(8, 9, 10)와 충돌하여 가시광선 영역에 발광이 된다.

이 때, 각 방전셀에 형성된 적색형광체와 청색형광체 및 녹색형광체는 각각 다른 레벨의 인가전압에서 발광한다. 즉, 적색형광체를 발광시킬 수 있는 자외선이 발생되는 방전전압과 청색형광체를 발광시킬 수 있는 자외선이 발생되는 방전전압, 그리고 녹색형광체를 발광시킬 수 있는 자외선이 발생되는 방전전압이 각각 다르다. 그 이유는 녹색형광체로 사용되는 물질은 아연(Zn), 규소(Si) 등의 산화물이 주로 사용되는데, 이러한 산화물의 대전모드는 음극성(-)이기 때문이다.

적색형광체로 사용되는 물질과 청색형광체로 사용되는 물질은 대전모드가 양극성(+)이므로, 녹색형광체의 대전모드와 반대이다. 그 결과, 녹색형광체는 적색형광체와 청색형광체의 유전상수와 다르게 된다. 그러므로, 피디파의 각 방전셀은 동일한 방전전압을 인가받아도 각 방전셀에 형성된 형광체에 따라 대향방전을 일으키는 시점과 휘도가 조금씩 다르다.

각 방전셀의 방전공간에 인가되는 전압은 각 방전셀에 형성된 형광체층의 커패시터의 용량에 영향을 받는다. 그리고, 형광체층의 커패시터 용량은 각 형광체층의 두께와 유전상수에 의해 결정된다. 일반적으로 녹색형광체 물질의 유전상수는 적색형광체 물질과 청색형광체 물질의 유전상수보다 크므로, 녹색형광체가 형성된 방전셀의 방전영역에 인가되는 전압은 적색형광체, 또는 청색형광체가 형성된 방전셀의 방전영역에 인가되는 전압보다 작다. 따라서, 녹색형광체가 형성된 방전셀에 연결된 전극이 다른 형광체가 형성된 방전셀의 전극보다 더 높은 전압을 인가받는다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그런데, 종래의 피디파는 장시간 구동 시, 각 방전셀의 형광체, 특히 녹색형광체의 열화가 다른 형광체보다 빠르게 진행되어 화질이 불균일해지는 문제점이 있었다.

그리고, 종래의 피디파는 녹색형광체로 바륨(Ba), 알루미늄(Al)계를 사용함으로써, 대전모드를 개선시켜 발광전압을 어느 수준 정도 균일화할 수 있으나, 형광체의 열화 및 잔광발생 등의 문제는 해결할 수 없었다.

본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 녹색형광체의 대전모드를 적색형광체와 청색형광체의 대전모드와 비슷하게 개질하여 형광체의 열화를 방지함으로써, 균일한 화질의 피디파를 제조하는 데에 그 목적이 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

본 발명은 양극성 전압으로 대전하는 대전물질을 혼합한 녹색형광체를 이용하는 것이 특징이다.

본 발명은 도 3에 도시된 것과 같이 소정의 기판(100) 위에 소정의 간격으로 형성된 격벽(200)과, 그 격벽(200) 사이 녹색형광체가 형성될 위치에 녹색 형광물질(300)과 양극성 대전물질(400)이 혼합된 형광체를 포함하여 구성되어 있다.

즉, 본 발명에 의한 녹색형광체는 양극성 전압으로 대전하는 대전물질(400)이 혼합되어 있다. 이러한 대전물질(400)은 산화마그네슘과 산화아연이 거의 비슷한 비율로 혼합되어 구성된다. 종래의 녹색형광체는 음극성의 대전모드를 가진 아연(Zn), 규소(Si) 등의 산화물이 주로 사용되었지만, 본 발명은 종래의 녹색형광체를 이루는 녹색 형광물질(300)에 양극성의 대전모드를 가진 물질이 혼합된 물질을 녹색형광체로 이용하는 것이다. 본 발명의 피디파에 설치된 격벽(200)과 기판(100)은 종래의 피디파에 설치된 것과 거의 동일하므로, 본 발명에서는 그에 대한 상세한 설명을 생략하겠다.

본 발명에 의한 녹색형광체는 양극성 대전물질(400)의 무게비율에 따라 그의 대전모드의 성질이 달라지게 된다. 이 때, 본 발명의 녹색형광체에 포함된 양극성 대전물질의 무게비율은 적어도 5 퍼센트 정도인 것이 바람직하다.

본 발명에 의한 녹색형광체는 가스방전을 이용하여 화상을 표시하는 피디파 뿐만 아니라, 대전모드의 성질에 영향을 받는 표시장치의 형광체로 사용될 수도 있다.

#### 발명의 효과

BEST AVAILABLE COPY

본 발명의 녹색형광체는 종래의 녹색형광체에 비해 발광전압이 높아지는 효과가 있다. 그 이유는 녹색 형광물질에 섞여 있는 양극성의 대전물질이 자외선에 따른 대전모드를 청색형광체 및 적색형광체와 비슷한 수준으로 개선시키기 때문이다. 따라서, 본 발명의 녹색형광체는 종래의 녹색형광체에 비해 발광 시, 열화가 방지되는 효과가 있고, 종래의 플라즈마 디스플레이 패널에서 나타났었던 녹색 화소의 발광 지연 및 색 중심 형성에 의한 특화현상이 발생하지 않으므로, 본 발명의 녹색형광체가 채용된 표시장치의 화질이 개선되는 효과가 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

플라즈마 디스플레이 패널에서,

소정의 기관 위에 소정의 간격으로 형성된 격벽,

상기 격벽 사이의 녹색형광체가 형성될 위치에 음극성 전압으로 대전하고 플라즈마 방전으로 발생된 자외선에 의해 녹색 가시광선을 발광하는 형광물질과 양극성 전압으로 대전하는 대전물질이 혼합된 형광체를 녹색 형광물질과 양극성 대전물질이 혼합된 형광체를 포함하여 구성된 플라즈마 디스플레이 패널.

##### 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 대전물질은 산화마그네슘과 산화아연의 혼합된 혼합물로 구성된 것이 특징인 플라즈마 디스플레이 패널.

##### 청구항 3.

제 2 항에 있어서, 상기 혼합물은 산화마그네슘과 산화아연이 동일한 비율로 혼합된 것이 특징인 플라즈마 디스플레이 패널.

##### 청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 형광체는 상기 대전물질이 적어도 5 퍼센트의 무게비율로 혼합된 것이 특징인 플라즈마 디스플레이 패널.

##### 청구항 5.

음극성 전압으로 대전하고 플라즈마 방전으로 발생된 자외선에 의해 녹색 가시광선을 발광하는 형광물질, 그리고

양극성 전압으로 대전하는 대전물질이 혼합된 녹색형광체.

##### 청구항 6.

제 5 항에 있어서, 상기 대전물질은 산화마그네슘과 산화아연의 혼합된 혼합물로 구성된 것이 특징인 녹색형광체.

##### 청구항 7.

제 6 항에 있어서, 상기 혼합물은 산화마그네슘과 산화아연이 동일한 비율로 혼합된 것이 특징인 녹색형광체.

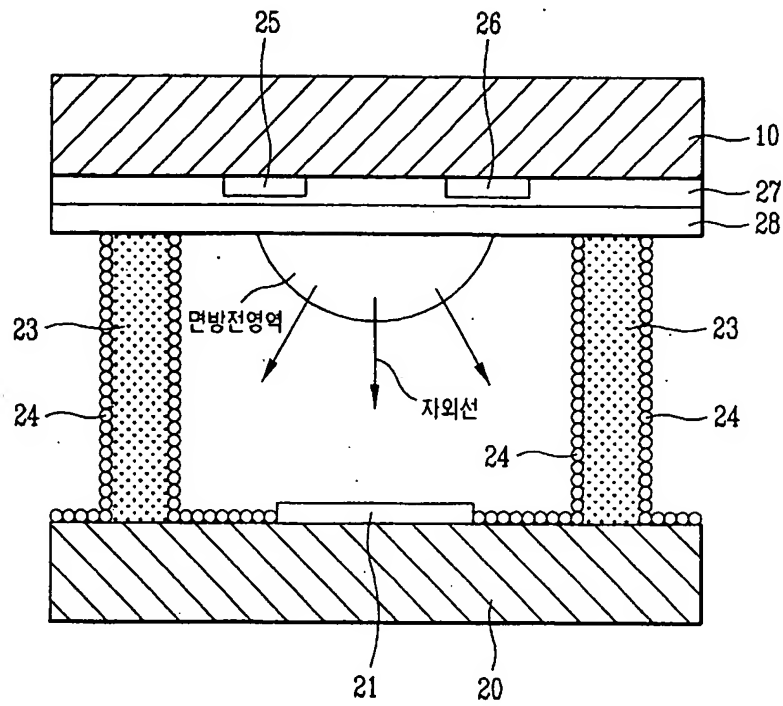
##### 청구항 8.

제 5 항에 있어서, 상기 형광체는 상기 대전물질이 적어도 5 퍼센트의 무게비율로 혼합된 것이 특징인 녹색형광체.

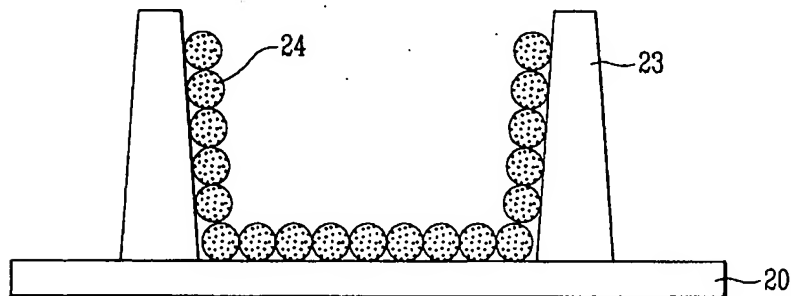
도면

BEST AVAILABLE COPY

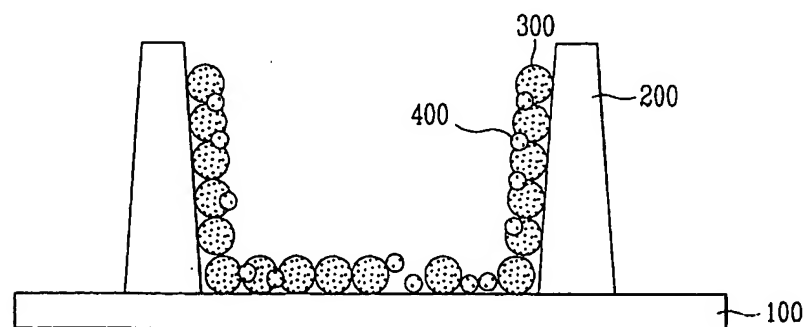
도면 1



도면 2



도면 3



BEST AVAILABLE COPY